

ПСЕВДОКАПСУЛЫ ЦЕСТОД РОДА *APLOPARAKSIS* CLERC,
1903 ПОДРОДА *GLOBALILEPIS* BONDARENKO, 1966

М. М. Белопольская и В. Г. Кулачкова

Ленинградский государственный университет и Беломорская биологическая станция
Зоологического института АН СССР

В работе изложены данные о строении и природе псевдокапсул цестод рода *Aploparaksis* Clerc, 1903. Учитывая морфологическую идентичность видов родов *Aploparaksis* и *Globalilepis* Bondarenko, 1966, наличие псевдокапсул рассматривается как признак подрода и род *Globalilepis* низводится в подрод рода *Aploparaksis*.

В 1966 г. Бондаренко установила новый род *Globalilepis* для трех новых описанных ею видов цестод из куликов Южного Таймыра: *G. spinosus*, *G. tamaevi*, *G. microciruus*.

Морфология этих видов полностью соответствует таковой представителей рода *Aploparaksis*, за исключением того, что у вновь описанных видов в последних члениках стробилы яйца внутри матки были заключены в капсулы, которые хорошо различимы на тотальных препаратах. Этот признак Бондаренко (1966) использовала для установления нового рода *Globalilepis*.

Обрабатывая сборы цестод рода *Aploparaksis* от птиц из различных районов Советского Союза, мы обнаружили у куликов с побережий Белого и Балтийского морей все три вида, описанные Бондаренко.

Детальное изучение живых цестод, тотальных препаратов и серий срезов позволило установить, что мы имеем дело не с яйцевыми капсулами, какими обладают цестоды родов *Capiuterilepis* Oschmarin, 1962, *Allohymenolepis* Yamaguti, 1956 и *Paradiceranotaenia* Lopez-Neyra, 1943 из семейства *Hymenolepididae*, Fuhrmann, 1907, а с образованиями секреторного происхождения. У представителей названных выше родов капсулы образуются в результате распада матки, стенки которой становятся оболочкой капсул.

У представителей рода *Globalilepis* стенки матки не участвуют в образовании капсул. Они имеют иную природу, о чем будет сказано далее. Поэтому мы считаем правильнее называть эти образования не капсулами, как их называет Бондаренко (1966), а псевдокапсулами. Наличие псевдокапсул мы рассматриваем как признак подрода и род *Globalilepis* переводим в подрод рода *Aploparaksis*.

Биологическое значение псевдокапсул у *Aploparaksis* может быть объяснено как приспособление для флотирования, и, с другой стороны, псевдокапсулы обеспечивают множественность заражения промежуточного хозяина. На образование филламентов и пакетов яиц у цестод семейства *Dilepididae* и *Hymenolepididae* как флотирующих приспособлений указывали Белопольская (1958), Спасская и Копаев (1958) и Ярецкая (Ярецка, 1961).

Aploparaksis (Globalilepis) spinosus Bond., 1966 описан из обыкновенного бекаса (*Capella gallinago*) и пенельного улиты (*Tringa incana*), добытых на Южном Таймыре и в Якутии.

Нами *A. (Gl.) spinosus* обнаружен на побережье Балтийского моря (Калининградская обл., пос. Рыбачий) у одного взрослого из четырех исследованных и 12 молодых из 33 вскрытых обыкновенных бекасов (*Capella gallinago*), а также у одного молодого черныша (*Tringa ochropus*) из 10 исследованных. Заражение отмечено в июле и августе; интенсивность заражения была 2—39 экз.

Aploparaksis (Globalilepis) mamevi Bondarenko, 1966 описан от острохвостого песочника (*Calidris acuminata*), кулика-фифи (*Tringa glareola*) и большого улита (*Tringa nebularia*) с Южного Таймыра и Якутии. Нами этот вид встречен в количестве 16 экз. у одного взрослого большого улита (*Tringa nebularia*) из 23 исследованных на Белом море (Кандалакшский залив). На побережье Балтийского моря им оказались заражены один взрослый из 23 исследованных куликов-фифи (*Tringa glareola*) (5 экз. цестод), один молодой из 10 вскрытых чернышей (*Tringa ochropus*) (12 экз.) и один из двух обследованных травников (*Tringa totanus*) (3 экз.). Все птицы, зараженные данным видом червей, добыты в июне—июле.

Aploparaksis (Globalilepis) microcirrus Bondarenko, 1966 описан от гаршнепа (*Limnocyttus minima*) с Южного Таймыра. Он обнаружен в конце сентября на Белом море (Кандалакшский залив) у одного из трех исследованных гаршнепов в количестве трех экз.

Из трех указанных видов более подробно нами изучен *A. spinosus*. В зрелых проглоттидах у этого вида образуется 2—5 крупных шаровидных псевдокапсул, которые выводятся из члеников и находятся в содержимом кишечника. Размеры псевдокапсул варьируют в пределах 0.120—0.290 мм; количество яиц колеблется от 55 до 150. Полость псевдокапсулы наполнена зернистым секретом. В псевдокапсулах живых червей яйца находятся во взвешенном состоянии и располагаются в центре, в фиксированных нейтральным формалином яйца оседают (рис. 1). Стенка псевдокапсулы прозрачная, желатинообразная, ее толщина 0.006—0.009 мм. Оболочка и секрет псевдокапсулы на срезах, окрашенных по Маллори, красятся в голубой цвет. При окраске лихтергрюном наружный слой стенки псевдокапсулы остается почти прозрачным, а ее более глубокие слои красятся в зеленый цвет.¹

Яйца, находящиеся внутри псевдокапсул, имеют следующие оболочки: наружную прозрачную, внутреннюю цитоплазматическую зернистой консистенции, эмбриофору и оболочку онкосферы (рис. 2). Название оболочек дано по терминологии, предложенной Рыбицкой (Rybicka, 1965) для яиц цестод-отряда *Cyclophyllidea*. Диаметр наружной оболочки яйца, по нашим данным, 0.043—0.059 мм, по Бондаренко (1966), — 0.057—0.069 мм. Эта оболочка, вероятно, обладает способностью набухать, и этим объясняется значительная разница в размерах яиц. Внутренняя оболочка на живых и на фиксированных яйцах зернистая, плотно прилегает к эмбриофоре и ее толщина неодинакова по всей поверхности последней (рис. 2). Диаметр эмбриофоры 0.030—0.034 мм, поверхность гладкая, толщина стенки 0.0015 мм. На срезах, окрашенных по Маллори, эмбриофора ярко-красного цвета. Диаметр онкосферы 0.026—0.031 мм; крючья 0.012—0.13 мм. На срезах изолированных псевдокапсул у яиц были различимы все оболочки (рис. 3). На срезах члеников с развивающимися яйцами было установлено, что в полости матки появляется зернистый секрет, в котором находятся яйца. Секрет этот, по-видимому, выделяется клетками стенок матки. Позднее происходит обособление секрета вокруг группы яиц и уплотнение его на поверхности до желатинообразного состояния. Стенка псевдокапсулы на наружной и внутренней поверхности не гладкая, а местами имеет бахромчатые выросты (рис. 3).

В результате изучения фиксированных псевдокапсул, извлеченных из них яиц и серий срезов через псевдокапсулы мы приходим к заключению, что псевдокапсулы имеют секреторную природу, а не образуются за счет слияния наружной оболочки яиц.

У *A. mamevi* в зрелых члениках образуется до 10 псевдокапсул, размером до 0.210 мм. Количество яиц в псевдокапсуле несколько десятков.

По описанию Бондаренко (1966), *A. microcirrus* характеризуется наличием многочисленных капсул, содержащих по 2—8 яиц. У цестод из гаршнепа с Белого моря, идентичных по строению крючьев сколекса, форме и вооружению цирруса цестодам от гаршнепа с Южного Таймыра, псевдокапсулы содержали по одному яйцу (рис. 4). Из проглоттид с псевдокапсулами были изготовлены срезы и установлено, что сформированные

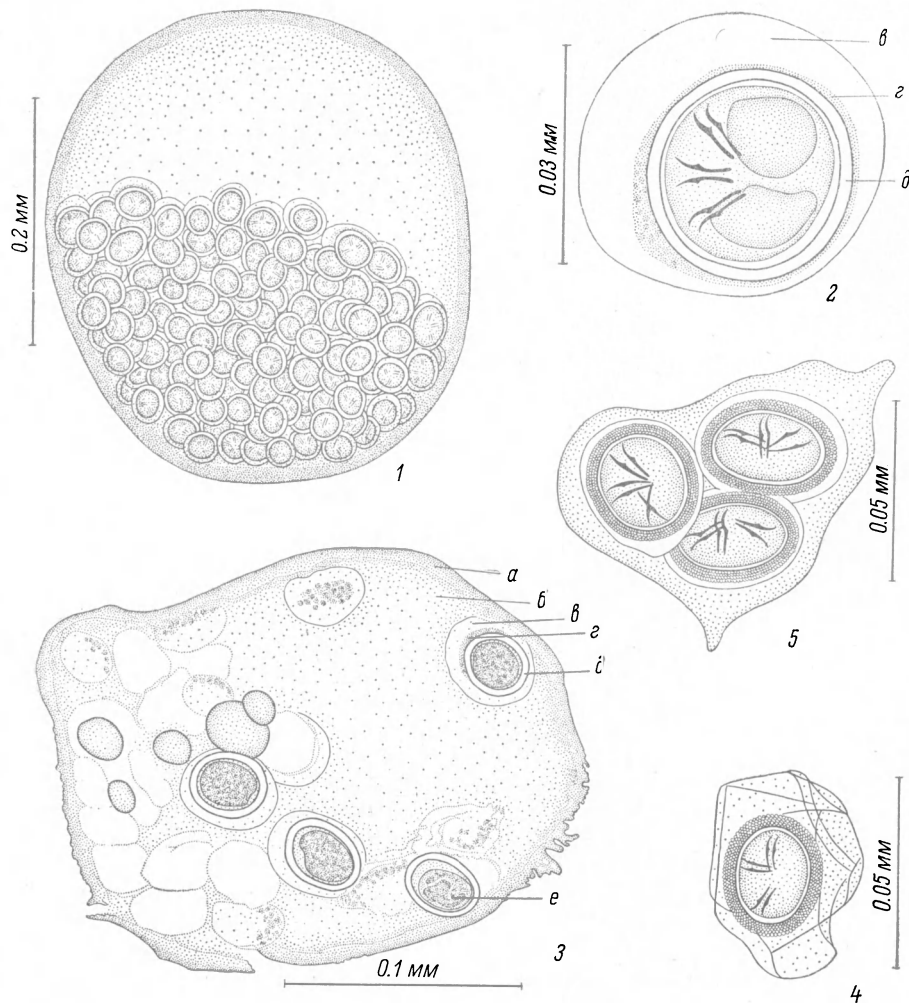


Рис. 1—5.

1 — *Aploparaksis (Globalilepis) spinosus*. Псевдокапсула из кишечника обыкновенного бекаса; 2 — то же. Яйцо, извлеченное из фиксированной псевдокапсулы; 3 — то же. Срез через псевдокапсулу с яйцами; 4 — *A. (Gl.) microcirrus* из гаршнепа. Однояйцевая псевдокапсула; 5 — *A. (A.) andrei* из плосконого плавунчика. Пакет яиц. *a* — стенка псевдокапсулы; *b* — ее зернистый секрет; *c* — наружная оболочка яйца; *d* — внутренняя оболочка яйца; *e* — онкосфера.

яйца поверх наружной оболочки яйца окружены тонкостенной псевдокапсулой, также окрашивающейся по Маллори в голубой цвет, как и у *A. spinosus*.

Ярецкая (Ягеска, 1960, 1961), изучая жизненные циклы цестод, установила, что у *Aploparaksis furcigera* (Rud. 1819) образуются пакеты яиц, окруженные общей дополнительной оболочкой, о происхождении которой она ничего не говорит. *A. furcigera* обнаружен нами у чирка свистунка (*Querquedula crecca*) и у шилохвости (*Anas acuta*) на Белом море (Кандалакшский залив). Изучение зрелых члеников *A. furcigera* на срезах показало, что оболочка пакета возникает у них так же, как у представителей подрода *Globalilepis*, — за счет секрета, выделяемого стенками матки. Поэтому *A. furcigera* мы переносим в подрод *Globalilepis*.

В нашем распоряжении были представители 23 видов рода *Aploparaksis*, у которых специально были просмотрены зрелые членики на наличие псевдокапсул. На тотальных препаратах *A. andrei* и *A. retroversa* мы обнаружили пакеты яиц, но в отличие от псевдокапсул подрода *Globalarilepis* они не имели правильной шаровидной формы (рис. 5). На срезах, окрашенных по Маллори, оболочка пакета также окрашивалась в голубой цвет. На данном этапе изучения цестод рода *Aploparaksis* мы считаем преждевременным перенесение *A. andrei* и *A. retroversa* в подрод *Globalarilepis*. Для окончательного решения вопроса необходимо продолжить изучение этих цестод на живом и специально фиксированном материале.

Для сравнения и контроля нами были изучены членики со зрелыми яйцами *A. clavata* Spasskaja, 1966. В матке этих аплопараксисов зернистый секрет отсутствовал и яйца не были окружены дополнительной оболочкой.

Учитывая морфологическую идентичность видов родов *Aploparaksis* и *Globalarilepis*, мы рассматриваем наличие псевдокапсул секреторного происхождения у некоторых видов аплопараксисов как признак подрода и переводим род *Globalarilepis* в подрод рода *Aploparaksis*. К подроду *Globalarilepis* относим виды *A. spinosus*, *A. furcigera*, *A. mamaevi* и *A. microcirrus*. Виды, у которых псевдокапсулы не образуются, включены во вновь выделенный подрод *Aploparaksis*. Вероятно, среди известных видов последнего подрода при дальнейшем их изучении будут выявлены представители подрода *Globalarilepis*.

Приводим дополненный диагноз рода *Aploparaksis* и диагнозы его подродов.

РОД APLOPARAKSIS CLERC, 1903

Диагноз: *Hymenolepididae*, сколекс с четырьмя невооруженными присосками, хоботок несет венчик из 10 крючьев аплопараксоидного типа, расположенных в один ряд; крючья с изогнутым заостренным лезвием; длина и ширина корневого отростка варьирует; рукоятка рудиментарная. Стробила образована многочисленными поперечновытянутыми члениками краспедотного типа. 2 пары продольных экскреторных сосудов. Половой аппарат непарный. Семенник в членике один помещается между экскреторными сосудами, занимая, как правило, медианное положение, реже сдвинут латерально. Хорошо развиты наружный и внутренний семенные пузырьки, округлой или овальной формы. Половые протоки проходят дорзальнее экскреторных сосудов. Половые отверстия односторонние.

Сумка цирруса сигаровидная, реже грушевидная. Разнообразный по форме циррус чаще вооружен многочисленными шипиками разной длины. Яичник цельнокрайный или лопастной, компактный желточник расположен позади яичника или латеральнее от него. Семеприемник имеется. Матка закладывается как поперечная трубка, позднее она становится мешковидной, иногда с глубокими впячиваниями. Многочисленные яйца без филаментов свободно лежат в матке или заключены в псевдокапсулы. В каждой псевдокапсуле заключено от одного до ста и более яиц. Эмбриофора толстостенная, у некоторых видов с полярными вздутиями ее наружная поверхность может быть гладкой, покрытой бугорками или шипиками.

Окончательные хозяева — птицы, преимущественно кулики, реже утиные; локализация — кишечник и слепые отростки кишечника. Промежуточные хозяева — малощетинковые черви (*Oligochaeta*).

Типичный подрод *Aploparaksis* Clerc, 1903.

ПОДРОД APLOPARAKSIS CLERC, 1903

Диагноз: *Aploparaksis*, у которых в матке псевдокапсулы не образуются. Типичный вид: *Aploparaksis (Aploparaksis) filum* (Goeze, 1782) Clerc, 1903.

ПОДРОД *GLOBALILEPIS* BONDARENKO, 1966

Диагноз: *Aploparaksis*, у которых в матке яйца заключены в псевдокапсулы. Каждая псевдокапсула содержит от одного до ста и более яиц. Типичный вид: *Aploparaksis (Globalilepis) spinosus* Bondarenko, 1966.

Л и т е р а т у р а

- Б е л о п о л ь с к а я М. М. 1958. О строении яиц некоторых Cestoda. Науч. докл. Высп. школы, биол. науки, 4 : 6—10.
- Б о н д а р е н к о С. К. 1966. Новые трематоды и цестоды от куликов Азиатского севера. Матер. к научн. конф. ВОГ, 3 : 50—60.
- С п а с с к а я Л. П. и К о п а е в Ю. Н. 1958. Морфологическая адаптация яиц ленточных червей. Тез. докл., ВОГ : 141—143.
- Ж а р е с к а Л. 1960. Life-cycles of tapeworms from lakes Coldapiwo and Mamry Polnosne. Acta paras. Polon., 8 (4) : 47—66.
- Ж а р е с к а Л. 1961. Morfological adaptations of tapeworm eggs and their importance in the life cycles. Acta paras. Polon., 9 (26) : 409—426.
- Р у б и с к а К. 1965. The embryonic envelopes in cyclophyllidean cestodes. Acta paras. Polonica, 13 (4) : 25—34.

PSEUDOCAPSULES OF CESTODES OF THE GENUS *APLOPARACISIS* CLERC, 1903 OF THE SUBGENUS *GLOBALILEPIS* BONDARENKO 1966

M. M. Belopolskaya and V. G. Kulachkova

S U M M A R Y

Three species of cestodes of the genus *Globalilepis* Bondarenko, 1966 were found in waders from the coast of the White and Baltic Seas. Species of the genus *Globalilepis* differ from those of the genus *Aploparacsis* in having their eggs in the uterus enclosed into capsules. The capsules of *Globalilepis* proved to be secretory in their origin. That is why they are referred to as pseudocapsules and the genus *Globalilepis* is reduced to the subgenus of the genus *Aploparacsis*.
